

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Казанский национальный исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»**

Институт (факультет) **Физико-математический факультет**
Кафедра **Лазерных технологий**

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

«Основы электротехники»

Индекс по учебному плану: **Б1.В.07**

Направление подготовки: **12.03.05 «Лазерная техника и лазерные технологии»**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки: **Лазерная техника и лазерные технологии в машиностроении
и приборостроении**

Виды профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-
конструкторская, производственно-технологическая**

Разработчик: доцент кафедры ЭО к.т.н. Н.А. Дудка

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Цель изучения дисциплины

Целью изучения студентами дисциплины «Основы электротехники» является формирование системы знаний и компетенций в области электротехники для их успешного применения в своей будущей профессиональной деятельности.

1.2 Задачи дисциплины

Научить студентов собирать и обрабатывать информацию, связанную с задачами электротехники и электрических машин. Дать студентам теоретические знания по основам электротехники, а также сформировать первичные практические навыки в вопросах анализа и исследования электрических цепей и работы электрических машин применительно к приборостроению и машиностроению. Научить проводить анализ поставленной задачи в области приборостроения. Дать студентам навыки проведения измерений электротехнических объектов по заданной методике

1.3 Место дисциплины в структуре ОП ВО

Дисциплина «Основы электротехники» входит в состав Вариативного модуля Блока 1.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный
<i>ОПК-6 способностью собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать научно-техническую информацию по тематике исследования</i>			
Знание основ электротехники для проведения исследований по направлению подготовки (ОПК-6. 3)	Знание в целом основ электротехники и для проведения исследований по направлению подготовки	Знание на продвинутом уровне основ электротехники для проведения исследований по направлению подготовки	Знание на превосходном уровне основ электротехники для проведения исследований по направлению подготовки
Умение систематизировать информацию по вопросам электротехники для проведения исследований по направлению подготовки	Умение в целом систематизировать информацию	Умение на продвинутом уровне систематизировать информацию по	Умение на превосходном уровне систематизировать информацию по

(ОПК-6. У)	по вопросам электротехник и для проведения исследований по направлению подготовки	вопросам электротехники для проведения исследований по направлению подготовки	вопросам электротехники для проведения исследований по направлению подготовки
Владение навыками анализа электрических цепей и измерения их параметров для проведения исследований по направлению подготовки (ОПК-6. В)	Владение в целом навыками анализа электрических цепей и измерения их параметров для проведения исследований по направлению подготовки	Владение на продвинутом уровне навыками анализа электрических цепей и измерения их параметров для проведения исследований по направлению подготовки	Владение на превосходном уровне навыками анализа электрических цепей и измерения их параметров для проведения исследований по направлению подготовки
<i>ПК-1 способность к анализу поставленной задачи исследований в области приборостроения</i>			
Знание основ построения приборов для проведения измерений в электрических цепях (ПК-1. 3).	Знание в целом основ электротехник и построения приборов для проведения измерений в электрических цепях	Уверенное знание основ электротехники и построения приборов для проведения измерений в электрических цепях	Превосходное знание основ электротехники и построения приборов для проведения измерений в электрических цепях
Умение применять на практике приборы для проведения измерений в электрических и электронных цепях (ПК-1. У).	Умение в целом применять на практике знания в области электротехник и, уметь использовать приборы для проведения измерений в электрических цепях.	Умение уверенно применять на практике знания в области электротехники, уметь использовать приборы для проведения измерений в электрических цепях.	Умение превосходно применять на практике знания в области электротехники, уметь использовать приборы для проведения измерений в электрических цепях.
Владение методиками проведения электрических измерений в электрических	Владение в целом методиками проведения	Уверенное владение методиками проведения	Превосходное владение методиками проведения

цепях (ПК-1. В).	электрических измерений в электрических цепях.	электрических измерений в электрических цепях.	электрических измерений в электрических цепях.
<i>ПК-3 способностью к проведению измерений и исследования различных объектов по заданной методике</i>			
Знание порядка проведения измерений и исследований электрических цепей схем различных объектов (ПК-3. З)	Знание в целом порядка проведения измерений и исследований электрических цепей схем различных объектов	Знание на продвинутом уровне порядка проведения измерений и исследований электрических цепей схем различных объектов	Знание на превосходном уровне порядка проведения измерений и исследований электрических цепей схем различных объектов
Умение проводить измерения и исследования электрических цепей различных объектов (ПК-3. У)	Умение в целом проводить измерения и исследования электрических цепей устройств различных объектов	Умение на продвинутом уровне проводить измерения и исследования электрических цепей устройств различных объектов	Умение на превосходном уровне проводить измерения и исследования электрических цепей устройств различных объектов
Владение навыками проведения измерений и исследований электрических цепей (ПК-3. В)	Владение в целом навыками проведения измерений и исследований электрических цепей и электронных устройств	Владение на продвинутом уровне навыками проведения измерений и исследований электрических цепей и электронных устройств	Владение на превосходном уровне навыками проведения измерений и исследований электрических цепей и электронных устройств

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура учебной дисциплины, ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах) /интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций
		лекции	лаб. работы	пр. занятия	сам. работа		
Раздел 1 Электрические цепи постоянного и синусоидального тока							ФОС ТК-1
Тема 1.1 Электрические цепи постоянного тока. Основные законы электрических цепей	7	2	-	-	5	ОПК-6 3 ПК-13 ПК-3 3	Письменный опрос
Тема 1.2 Методы исследований электрических цепей	11	2	4/2	-	5	ОПК-6 3, ОПК-6 У, ОПК-6 В, ПК-13, ПК-1У, ПК-1В, ПК-3 3, ПК-3 У, ПК-3В	Письменный опрос
Тема 1.3 Электрические цепи синусоидального тока. Простые цепи	7	2	-	-	5	ОПК-6 3 ПК-13 ПК-3 3,	Устный опрос
Тема 1.4 Электрические цепи синусоидального тока. Резонанс напряжений	9	2	2/1	-	5	ОПК-6 3, ОПК-6 У, ОПК-6 В, ПК-13, ПК-1У, ПК-1В, ПК-3 3, ПК-3 У, ПК-3В	Письменный опрос
Тема 1.5 Электрические цепи синусоидального тока. Резонанс токов	11	2	4/2	-	5	ОПК-6 3, ОПК-6 У, ОПК-6 В, ПК-13, ПК-1У, ПК-1В, ПК-3 3, ПК-	Письменный опрос

						3 У, ПК-3В	
Тема 1.6 Трехфазные электрические цепи	11	2	4/2	-	5	ОПК-6 3, ОПК-6 У, ОПК-6 В, ПК-13, ПК-1У, ПК-1В, ПК-3 3, ПК-3 У, ПК-3В	Письменный опрос
Раздел 2 Нелинейные электрические цепи. Переходные процессы в электрических цепях							ФОС ТК- 2
Тема 2.1 Нелинейные электрические цепи постоянного тока	7	2	-	-	5	ОПК-6 3 ПК-13 ПК-3 3	Устный опрос
Тема 2.2 Переходные процессы в линейных электрических цепях	7	2	-	-	5	ОПК-6 3 ПК-13 ПК-3 3	Устный опрос
Тема 2.3 Переходные процессы в линейных электрических цепях	7	2	-	-	5	ОПК-6 3 ПК-13 ПК-3 3	Устный опрос
Тема 2.4 Магнитные цепи	7	2	-	-	5	ОПК-6 3 ПК-13 ПК-3 3	Устный опрос
Тема 2.5 Трансформаторы	7	2	-	-	5	ОПК-6 3 ПК-13 ПК-3 3	Устный опрос
Тема 2.6 Электроизмерительные приборы	7	2	-	-	5	ОПК-6 3 ПК-13 ПК-3 3	Письменный опрос
Раздел 3 Электрические машины							ФОС ТК-3
Тема 3.1 Общие принципы работы электрических машин	7	2	-	-	5	ОПК-6 3 ПК-13 ПК-3 3	Устный опрос
Тема 3.2 Асинхронные	11	2	4/2	-	5	ОПК-6 3, ОПК-6 У,	Письменный опрос

машины						ОПК-6 В, ПК-13, ПК-1У, ПК-1В, ПК-3 З, ПК-3 У, ПК-3В	опрос
Тема 3.3 Однофазные асинхронные машины	7	2	-	-	5	ОПК-6 З ПК-13 ПК-3 З	Устный опрос
Тема 3.4 Синхронные машины	7	2	-	-	5	ОПК-6 З ПК-13 ПК-3 З	Устный опрос
Тема 3.5 Машины постоянного тока	7	2	-	-	5	ОПК-6 З ПК-13 ПК-3 З	Устный опрос
Тема 3.6 Машины постоянного тока	7	2	-	-	5	ОПК-6 З ПК-13 ПК-3 З	Устный опрос
Экзамен	36	-	-	-	36	ОПК-6 З ПК-13 ПК-3 З	<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	180	36	18/9	-	126		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

3.1.1 Основная литература:

1. Кузовкин В.А. Электротехника и электроника: учебник для академического бакалавриата/ В.А. Кузовкин, В.В. Филатов; МГТУ. – М.: Юрайт, 2014. – 431 с.
2. Борисов Ю.М. Электротехника : учебник для студ./ Ю.М. Борисов, Д.Н. Липатов, Ю.Н. Зорин. -3-е изд., стер.. – СПб.: БХВ - Петербург, 2014. – 592 с.
3. Новиков, Ю.Н. Основные понятия и законы теории цепей, методы анализа процессов в цепях. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 368 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/691> — Загл. с экрана.

3.1.2 Дополнительная литература:

4. Касаткин А.С. Электротехника: учебник для вузов / А.С. Касаткин, М.В. Немцов. – 12 – е изд., стер. – М.: издательский центр «Академия», 2008. – 544 с.

5. Основы теоретической электротехники; учеб. пособие для студ. Вузов/Ю.А. Бычков, В.М. Золотницкий, Э.П. Чернышев, А.Н. Белянин. – 2-е. изд., стер.. – СПб.; М.; Краснодар: Лань, 2009. -592 с.

3.1.3 Методическая литература к выполнению лабораторных работ:

6. Цой А.А., Шакирзянова Н.Ш. Исследование электрических цепей постоянного тока Лабораторный практикум по теоретическим основам электротехники. КГТУ, Казань, 2009.

7. Цой А.А., Шакирзянова Н.Ш. Исследование электрических цепей переменного тока: Лабораторный практикум по ТОЭ, КГТУ им. А.Н.Туполева, Казань, 2008г.
ЭБС «Лань»

8. Атабеков, Г.И. Основы теории цепей. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 432 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/95> — Загл. с экрана.

9. Атабеков, Г.И. Теоретические основы электротехники. Линейные электрические цепи. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2009. — 592 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/90> — Загл. с экрана.

10. Афанасьева, Н.А. Электротехника и электроника. [Электронный ресурс] / Н.А. Афанасьева, Л.П. Булат. — Электрон. дан. — СПб.: НИУ ИТМО, 2005. — 178 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/43730> — Загл. с экрана.

3.2 Информационное обеспечение

3.2.1 Основное информационное обеспечение

1. toehelp.ru;
2. univer2.ru;
3. electrohobby.ru
4. tlectrolibrary.narod.ru

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области электротехники, электроники и схемотехники и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области электротехники, электроники и схемотехники и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.

